



Auf einen Blick

Einleitung	25
Teil I: Algebraische und analytische Grundlagen	33
Kapitel 1: Die Krabbelkiste der Mathematik.....	35
Kapitel 2: Mengen, Induktionen, Prozente und Zinsen.....	53
Kapitel 3: Elementare Funktionen, Grenzwerte und Stetigkeit.....	73
Teil II: Differentiation – die Kunst des Ableitens	101
Kapitel 4: Idee und Regeln des Ableitens – was sein muss, muss sein.....	103
Kapitel 5: Extrem-, Wende- und Sattelpunkte.....	127
Kapitel 6: Von Folgen und Reihen.....	157
Teil III: Integration – Eine Kunst für sich	183
Kapitel 7: Integration: Die Rückwärts-Differentiation.....	185
Kapitel 8: Integration: Praktische Tricks für Profis.....	213
Kapitel 9: Gewöhnliche Differentialgleichungen.....	235
Teil IV: Lineare Algebra	261
Kapitel 10: Grundlagen der Vektorräume.....	263
Kapitel 11: Lineare Gleichungssysteme und Matrizen.....	295
Kapitel 12: Matrizen – Das große Finale!.....	325
Kapitel 13: Nicht reell, aber real: Komplexe Zahlen.....	365
Teil V: Grundlagen der Statistik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung	381
Kapitel 14: Das Handwerkszeug des Statistikers.....	383
Kapitel 15: Von Mittelwerten, Quantilen und vertrauenswürdigen Zusammenhängen.....	395
Kapitel 16: Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung.....	417
Teil VI: Fortgeschrittene Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	437
Kapitel 17: Wahrscheinlichkeiten darstellen: Venn-Diagramme und der Satz von Bayes.....	439
Kapitel 18: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	467
Kapitel 19: Die wunderbare Welt der Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	487
Kapitel 20: Konfidenzintervalle und Hypothesentests.....	523





12 Auf einen Blick

Teil VII: Der Top-Ten-Teil	549
Kapitel 21: Zehn häufig gemachte Fehler im (Stochastik-) Alltag.....	551
Kapitel 22: Zehn Ratschläge für einen erfolgreichen Abschluss Ihres Mathekurses....	557
A Tabellen geliebter Verteilungsfunktionen	563
Abbildungsverzeichnis	573
Stichwortverzeichnis	579





Inhaltsverzeichnis

Einleitung	25
Über dieses Buch	25
Ein leicht verständlicher Einstieg in die Mathematik anhand von Beispielen	25
Törichte Annahmen über den Leser	26
Konventionen in diesem Buch	26
Wie dieses Buch aufgebaut ist	27
Teil I: Algebraische und analytische Grundlagen	27
Teil II: Differentiation – die Kunst des Ableitens	27
Teil III: Integration – eine Kunst für sich	27
Teil IV: Lineare Algebra	28
Teil V: Grundlagen der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	28
Teil VI: Fortgeschrittene Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	28
Teil VII: Der Top-Ten-Teil	29
Anhang	29
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	29
Wie es weitergeht	30
TEIL I	
ALGEBRAISCHE UND ANALYTISCHE GRUNDLAGEN	33
Kapitel 1	
Die Krabbelkiste der Mathematik	35
Logische Grundlagen	35
Wahre und falsche Aussagen	36
Aussagen verknüpfen	36
Quantoren in den Griff bekommen	38
Zahlen und Fakten	38
Die Zahlbereiche im Visier	38
Aufgaben mit Klammern richtig lösen	40
Das Summenzeichen	40
Bruchrechnung überleben	41
Potenzen und Wurzeln	42
Einfache (Un-)Gleichungen und Beträge auflösen	43
Gleichungen in Angriff nehmen	43
Ungleichungen in den Griff bekommen	48
Beträge ins Spiel bringen	50
Kapitel 2	
Mengen, Induktionen, Prozente und Zinsen	53
Alles über Mengen	53
Mengen im Supermarkt?	53
Alles, nichts, oder? – Spezielle Mengen	55





14 Inhaltsverzeichnis

Von Zahlen, Mengen und Intervallen.....	56
Mit Mengen einfach rechnen können.....	57
Venn-Diagramme.....	61
Vollständige Induktion bezwingt die Unendlichkeit.....	63
Prozentrechnung für den Alltag.....	65
Nur zwei Prozent Mieterhöhung.....	65
Das eigene Heim trotz Provision?.....	66
Die Bären kommen – Sinkende Aktienkurse.....	66
Bullen im Vormarsch – Steigende Kurse.....	66
Wie viele Bullen hätten die Bären gezähmt?.....	67
Immer auf die genaue Formulierung achten.....	67
Preissenkungsschnäppchen mitnehmen.....	67
Zinsrechnung zum Verstehen.....	68
Lohnender Zinsertrag.....	68
Höhe des Zinssatzes für Ihre Träume.....	68
Suche nach dem Startkapital.....	69
Taggenaue Zinsen.....	69
Kapitalwachstum: Zinseszins.....	69
Eine feste Anlage für zehn Jahre.....	70
Das sich verdoppelnde Kapital bei festem Zins.....	70
Das sich verdoppelnde Kapital bei fester Jahresanzahl.....	71

Kapitel 3

Elementare Funktionen, Grenzwerte und Stetigkeit..... 73

Grundlegendes zu Funktionen.....	73
Was sind eigentlich Funktionen?.....	73
Grafische Darstellung von Funktionen.....	75
Grundlegende Funktionen.....	76
Polynome.....	76
Rationale Funktionen.....	79
Exponentialfunktionen.....	80
Logarithmusfunktionen.....	81
Von Umkehr- und inversen Funktionen.....	81
Trigonometrische Funktionen.....	83
Bis an die Grenzen gehen.....	86
Drei Funktionen erklären den Grenzwert.....	86
Weiter zu den einseitigen Grenzwerten.....	87
Die formale Definition eines Grenzwerts – wie erwartet!.....	88
Unendliche Grenzwerte und vertikale Asymptoten.....	89
Grenzwerte für x gegen unendlich.....	89
Grenzwerte und Stetigkeit verknüpfen.....	90
Einfache Grenzwerte auswerten.....	92
Grenzwerte, die Sie sich merken sollten.....	93
Einsetzen und Auswerten.....	93



Inhaltsverzeichnis 15

Praktische Aufgabenstellungen mit Grenzwerten.....	93
Faktorisieren aus Leidenschaft.....	94
Konjugierte Multiplikation.....	94
Algebraische Hilfe – Einfache Umformungen.....	94
Machen Sie eine Pause – mit einem Grenzwert-Sandwich.....	95
Grenzwerte bei unendlich auswerten.....	97
Grenzwerte bei unendlich und horizontale Asymptoten.....	98
Algebraische Tricks für Grenzwerte bei unendlich verwenden.....	99

TEIL II DIFFERENTIATION – DIE KUNST DES ABLEITENS 101

Kapitel 4 Idee und Regeln des Ableitens – was sein muss, muss sein..... 103

Erste Schritte des Ableitens.....	104
Steigungen gesucht!.....	104
Steigung von Geraden.....	105
Steigung von Parabeln.....	106
Der Differenzenquotient.....	107
Sein oder nicht sein? Drei Fälle, in denen die Ableitung nicht existiert.....	112
Grundlegende Regeln der Differentiation.....	114
Die Konstantenregel.....	114
Die Potenzregel.....	114
Die Koeffizientenregel.....	115
Die Summenregel – und die kennen Sie schon.....	115
Trigonometrische Funktionen differenzieren.....	115
Exponentielle und logarithmische Funktionen differenzieren.....	116
Differentiationsregeln für Profis – Wir sind die Champs!.....	117
Die Produktregel.....	117
Die Quotientenregel.....	117
Die Kettenregel.....	118
Implizite Differentiation.....	121
Logarithmische Differentiation.....	122
Differentiation von Umkehrfunktionen.....	123
Keine Angst vor höheren Ableitungen.....	125

Kapitel 5 Extrem-, Wende- und Sattelpunkte..... 127

Gemeinsam Höhen und Tiefen beim Ausflug erleben.....	127
Über die Berge und durch die Täler: Positive und negative Steigungen.....	128
Konvexität und Wendepunkte.....	129
Das Tal der Tränen: Ein lokales Minimum.....	129
Ein atemberaubender Ausblick: Das globale Maximum.....	129
Autopanne: Auf dem Scheitelpunkt hängen geblieben.....	130
Von nun an geht's bergab!.....	130
Ihr mathematisches Reisetagebuch.....	130





16 Inhaltsverzeichnis

Lokale Extremwerte finden.....	132
Die kritischen Werte suchen.....	132
Der Test mit der ersten Ableitung – wachsend oder fallend?.....	133
Der Test mit der zweiten Ableitung – Krümmungsverhalten!.....	134
Globale Extremwerte für ein abgeschlossenes Intervall finden.....	135
Die globalen Extremwerte über den gesamten Definitionsbereich einer Funktion finden.....	137
Konvexität und Wendepunkte bestimmen.....	140
Der Zwischenwertsatz – Es geht nichts verloren.....	145
Der Mittelwertsatz – Es bleibt Ihnen nicht(s) erspart!.....	146
Das nützliche Taylerpolynom.....	148
Die Regel von l'Hospital.....	152
Nicht akzeptable Formen in Form bringen.....	153
Drei weitere nicht akzeptable Formen.....	153

Kapitel 6

Von Folgen und Reihen..... 157

Folgen und Reihen: Worum es eigentlich geht.....	157
Folgen aneinanderreihen.....	158
Reihen summieren.....	161
Konvergenz oder Divergenz? Das ist hier die Frage!.....	164
Das einfachste Kriterium für Divergenz: Die notwendige Bedingung.....	164
Drei grundlegende Reihen und die zugehörigen Prüfungen auf Konvergenz beziehungsweise Divergenz.....	165
Drei Vergleichskriterien für Konvergenz beziehungsweise Divergenz.....	168
Quotienten- und Wurzelkriterium.....	171
Alternierende Reihen.....	174
Absolute oder normale Konvergenz – das ist die Frage!.....	174
Das Kriterium für alternierende Reihen.....	175
Ableitungen und Integrale für Grenzprozesse nutzen.....	179

TEIL III

INTEGRATION – EINE KUNST FÜR SICH..... 183

Kapitel 7

Integration: Die Rückwärts-Differentiation..... 185

Flächenberechnung – eine rechteckige Einführung.....	185
Flächen mithilfe von Rechtecksummen annähern.....	187
Exakte Flächen mithilfe des bestimmten Integrals ermitteln.....	191
Stammfunktionen suchen – praktisch rückwärts Ableiten.....	193
Das Vokabular: Welchen Unterschied macht es?.....	195
Die müßige Flächenfunktion.....	195
Ruhm und Ehre mit dem Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung.....	198
Die erste Version des Hauptsatzes.....	198
Der zweite Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung.....	201
Warum der Hauptsatz funktioniert: Flächenfunktionen helfen.....	203





Inhaltsverzeichnis 17

Stammfunktionen finden – Drei grundlegende Techniken.....	205
Umkehrregeln für Stammfunktionen	205
Raten und prüfen	207
Die Substitutionsmethode	208
Flächen mithilfe von Substitutionsaufgaben bestimmen.....	210

Kapitel 8

Integration: Praktische Tricks für Profis 213

Partielle Integration: Teile und herrsche!.....	213
Nun der Meistertrick: Das richtige u auswählen	215
Partielle Integration: Beim zweiten wie beim ersten Mal	217
Wenn kein Ende in Sicht ist: Alles im Kreis!.....	218
Grundlegendes: Integrale mit Sinus und Kosinus.....	218
Fall 1: Die Potenz von Sinus ist ungerade und positiv.....	219
Fall 2: Die Potenz von Kosinus ist ungerade und positiv	219
Fall 3: Die Potenzen von Sinus und Kosinus sind gerade und nicht negativ	220
Das ABC der Partialbrüche	220
Fall 1: Der Nenner enthält nur lineare Faktoren.....	221
Fall 2: Der Nenner enthält nicht zu kürzende quadratische Faktoren	222
Fall 3: Der Nenner enthält lineare oder quadratische Faktoren in höherer Potenz.....	224
Bonusrunde – Der Koeffizientenvergleich.....	224
Grau ist alle Theorie – Praktische Integrale!.....	225
Die Fläche zwischen zwei Funktionen berechnen	225
Bogenlängen – Längen von Kurven bestimmen.....	229
Drehoberflächen entstehen durch Drehen!	231

Kapitel 9

Gewöhnliche Differentialgleichungen 235

Einführende Gedanken zu Differentialgleichungen.....	236
Mit Isoklinen zur Lösung.....	237
Die Frage nach der Existenz und Eindeutigkeit.....	238
Einfache Spezialfälle von Differentialgleichungen.....	240
Der einfachste Fall: $y' = f(x)$	240
Der Fall: $y' = f(x) \cdot g(y)$ – Trennung der Variablen	240
Lineare Differentialgleichungen erster Ordnung.....	242
Homogene lineare Differentialgleichungen erster Ordnung.....	242
Inhomogene lineare Differentialgleichungen erster Ordnung.....	243
Praktische Lösungsmethode: Variation der Konstanten.....	245
Systeme gewöhnlicher linearer Differentialgleichungen erster Ordnung.....	246
Homogene Systeme mit konstanten Koeffizienten.....	247
Inhomogene Systeme mit konstanten Koeffizienten	250
Gewöhnliche lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten	251
Äquivalenz einer Differentialgleichung n -ter Ordnung mit einem System erster Ordnung.....	253





18 Inhaltsverzeichnis

Lineare Differentialgleichungen n -ter Ordnung lösen	253
Homogene lineare Differentialgleichungen n -ter Ordnung.....	254
Homogene lineare Differentialgleichungen n -ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten	255
Spezielle Lösung einer inhomogenen linearen Differentialgleichung n -ter Ordnung	256
Anwendungen in der Schwingungslehre	258

TEIL IV

LINEARE ALGEBRA..... 261

Kapitel 10

Grundlagen der Vektorräume..... 263

Vektoren erleben.....	263
Vektoren veranschaulichen.....	265
Mit Vektoren anschaulich rechnen.....	266
Mit Vektoren abstrakt rechnen.....	268
Betrag eines Vektors.....	269
Skalarprodukt von Vektoren.....	271
Schöne Teilmengen eines Vektorraums = Untervektorräume.....	272
Vektoren und ihre Koordinaten.....	273
Punkte, Geraden und Ebenen im dreidimensionalen Raum.....	277
Punkte im Raum.....	277
Parametergleichung für Geraden.....	278
Zweipunktgleichung für Geraden.....	280
Parametergleichung für Ebenen.....	280
Dreipunktgleichung für Ebenen.....	281
Koordinatengleichung für Ebenen.....	282
Umrechnungen der einzelnen Ebenengleichungen.....	283
Lagebeziehungen zwischen Geraden und Ebenen.....	284
Aufgepasst: Kollision während einer Flugshow in Las Vegas?.....	291

Kapitel 11

Lineare Gleichungssysteme und Matrizen..... 295

Arten von linearen Gleichungssystemen.....	295
Homogene Gleichungssysteme.....	296
Inhomogene Gleichungssysteme.....	297
Überbestimmte Gleichungssysteme.....	297
Unterbestimmte Gleichungssysteme.....	297
Gleichungssysteme mit so vielen Unbekannten wie Gleichungen.....	298
Nicht lösbare Gleichungssysteme.....	298
Grafische Lösungsansätze für lineare Gleichungssysteme.....	299
Einfache Geraden im zweidimensionalen Raum.....	299
Beliebige Geraden im zweidimensionalen Raum.....	300
Punkte im zweidimensionalen Raum.....	300
Ebenen im zweidimensionalen Raum.....	301





Inhaltsverzeichnis 19

Der dreidimensionale Raum	301
Die vierte Dimension.....	302
Was sind eigentlich Matrizen?.....	303
Rechnen mit Matrizen	304
Matrizen in Produktionsprozessen der Praxis	305
Transponieren und Invertieren	307
Matrizen und lineare Gleichungssysteme.....	308
Das Lösungsverfahren: Der Gaußsche Algorithmus.....	309
Der Rang von Matrizen.....	313
Matrizen invertieren in der Praxis.....	314
Kriterien für die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen.....	316
Matrizen und der Zusammenhang mit linearen Abbildungen.....	317
Was sind lineare Abbildungen?.....	317
Matrizen als lineare Abbildungen	318
Bilder und Kerne, Ränge und Defekte – in der Theorie.....	318
Bilder und Kerne, Ränge und Defekte – in der Praxis.....	319
Darstellung von linearen Abbildungen durch Matrizen.....	322

Kapitel 12

Matrizen – Das große Finale!..... 325

Matrizen und ihre Determinanten.....	325
Determinanten von (2×2) -Matrizen	326
Determinanten von (3×3) -Matrizen	326
Determinanten von allgemeinen Matrizen.....	327
Determinanten, Matrizen & lineare Gleichungssysteme	329
Die Cramersche Regel.....	330
Berechnung der Inversen mittels der Adjunktenformel.....	332
Flächen und Volumina mittels Determinanten bestimmen	334
Kreuzprodukt von Vektoren	335
Basistransformation – ändern Sie mal die Perspektive!.....	337
Auf den Maßstab kommt es an!.....	337
Geben Sie mir Ihre Koordinaten!.....	338
Matrixdarstellung bezüglich verschiedener Basen.....	341
Basistransformationsmatrizen	343
Überzeugende Diagramme.....	344
Tusch! Wir sind soweit: Eigenwerte und Eigenvektoren.....	346
Was sind Eigenwerte und Eigenvektoren eigentlich?.....	346
Eigenwerte einer Matrix berechnen.....	347
Eigenvektoren einer Matrix berechnen.....	348
Eigenräume finden und analysieren.....	350
Matrizen diagonalisieren.....	350
Drehungen und Spiegelungen	355
Drehungen in der Ebene.....	355
Berechnung des Drehwinkels in der Ebene.....	357
Spiegelungen in der Ebene	358
Berechnung der Spiegelachse in der Ebene.....	359
Drehungen im dreidimensionalen Raum.....	361





20 Inhaltsverzeichnis

Kapitel 13

Nicht reell, aber real: Komplexe Zahlen 365

Was sind komplexe Zahlen?	365
Komplexe Rechenoperationen	367
Komplexe quadratische Gleichungen	370
Darstellung komplexer Zahlen als Paare reeller Zahlen	371
Darstellung komplexer Zahlen durch Polarkoordinaten	372
Anwendungen komplexer Zahlen	375
Jenseits der komplexen Zahlen: Quaternionen und Oktonionen	377

TEIL V

GRUNDLAGEN DER STATISTIK UND DER WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG 381

Kapitel 14

Das Handwerkszeug des Statistikers 383

Die Grundgesamtheit	383
Die Stichprobe	385
Die Zufallsstichprobe	385
Daten	386
Statistik	387
Das arithmetische Mittel – der Mittelwert	387
Der Median	387
Die Standardabweichung	388
Perzentil vs. Quantil	389
Der Standardwert	389
Die Normalverteilung	390
Schätzwerte	391
Der Zentrale Grenzwertsatz	391
Das Gesetz der großen Zahlen	392
Das Konfidenzintervall	393
Korrelation und Kausalzusammenhang	394

Kapitel 15

Von Mittelwerten, Quantilen und vertrauenswürdigen Zusammenhängen 395

Daten mit statistischen Größen beschreiben	396
Qualitative Daten beschreiben	396
Quantitative Daten beschreiben	399
Lagemaße	399
Veränderungen berechnen: Die Standardabweichung	402
Mit Perzentilen die relative Position ermitteln	408
Die Suche nach dem Zusammenhang: Korrelationen und ihre Koeffizienten	411
Streudiagramme erstellen	412
Interpretation eines Streudiagramms	413
Die Beziehung zwischen zwei quantitativen Variablen quantifizieren	413

Inhaltsverzeichnis 21

Kapitel 16	
Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	417
Verschiedene Arten von Wahrscheinlichkeiten	417
Ein wenig Grammatik: Wahrscheinlichkeitsnotation	418
Die totale Wahrscheinlichkeit	419
Wahrscheinlichkeit einer Vereinigung von Ereignissen	419
Wahrscheinlichkeiten des Durchschnitts	420
Komplementäre Wahrscheinlichkeit	420
Jetzt wird's ernst: Bedingte Wahrscheinlichkeiten	420
Wahrscheinlichkeitsregeln verstehen und anwenden	422
Die Komplementärregel	422
Die Multiplikationsregel	423
Die Additionsregel	424
Unabhängigkeit mehrerer Ereignisse	425
Unabhängigkeit zweier Ereignisse anhand der Definition prüfen	426
Die Multiplikationsregel für unabhängige Ereignisse nutzen	427
Einander ausschließende Ereignisse berücksichtigen	428
Einander ausschließende Ereignisse erkennen	428
Die Additionsregel mit einander ausschließenden Ereignissen vereinfachen	429
Unabhängige und einander ausschließende Ereignisse unterscheiden	429
Ein Vergleich von unabhängig und einander ausschließend	430
Unabhängigkeit und einander Ausschließen beim Kartenspiel	430
Nützliche Zählregeln und Kombinatorik	432
Urnen und Kugeln	432
Ziehung mit Berücksichtigung der Reihenfolge	433
Ziehung ohne Berücksichtigung der Reihenfolge	433
Abschließende Betrachtungen	434
TEIL VI	
FORTGESCHRITTENE STATISTIK UND	
WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG	437
Kapitel 17	
Wahrscheinlichkeiten darstellen: Venn-Diagramme	
und der Satz von Bayes	439
Wahrscheinlichkeiten mit Venn-Diagrammen darstellen	440
Mit Venn-Diagrammen Wahrscheinlichkeiten ermitteln	441
Beziehungen mit Venn-Diagrammen ordnen und darstellen	441
Umwandlungsregeln für Mengen in Venn-Diagrammen	443
Die Grenzen von Venn-Diagrammen	444
Wahrscheinlichkeiten in komplexeren Aufgaben mit Venn-Diagrammen ermitteln	444
Wahrscheinlichkeiten mit Baumdiagrammen darstellen	447
Mehrstufige Ergebnisse mit einem Baumdiagramm darstellen	449
Bedingte Wahrscheinlichkeiten mit einem Baumdiagramm darstellen	451



22 Inhaltsverzeichnis

Die Grenzen der Baumdiagramme.....	454
Baumdiagramme für komplexere Wahrscheinlichkeiten nutzen.....	454
Das Gesetz der totalen Wahrscheinlichkeit und der Satz von Bayes.....	456
Eine totale Wahrscheinlichkeit mit dem Gesetz der totalen Wahrscheinlichkeit berechnen.....	457
Die A-posteriori-Wahrscheinlichkeit mit dem Satz von Bayes berechnen...	461

Kapitel 18

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsverteilungen 467

Die Wahrscheinlichkeitsverteilung einer diskreten Zufallsvariablen.....	468
Was ist eine Zufallsvariable?.....	468
Die Wahrscheinlichkeitsverteilung finden und anwenden.....	470
Die Verteilungsfunktion ermitteln und anwenden.....	475
Die Verteilungsfunktion richtig interpretieren.....	476
Die Verteilungsfunktion grafisch darstellen.....	476
Wahrscheinlichkeiten mit der Verteilungsfunktion ermitteln.....	477
Die Wahrscheinlichkeitsfunktion aus der Verteilungsfunktion herleiten (diskreter Fall).....	479
Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung einer diskreten Zufallsvariablen.....	480
Den Erwartungswert von X berechnen.....	480
Die Varianz von X berechnen.....	482
Die Standardabweichung von X berechnen.....	484
Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung einer stetigen Zufallsvariablen.....	485

Kapitel 19

Die wunderbare Welt der

Wahrscheinlichkeitsverteilungen 487

Auf geht's: Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	487
Diskrete Gleichverteilung.....	488
Binomialverteilung.....	490
Poissonverteilung.....	495
Geometrische Verteilung.....	500
Hypergeometrische Verteilung.....	503
Aufgepasst: Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	507
Stetige Gleichverteilung.....	508
Normalverteilung.....	510
Exponentialverteilung.....	519

Kapitel 20

Konfidenzintervalle und Hypothesentests 523

Konfidenzintervalle – Abgesicherte Schätzwerte abgeben.....	524
Interpretation und Bewertung von Konfidenzintervallen.....	524
Genaue Konfidenzintervalle berechnen.....	528



Inhaltsverzeichnis 23

Der Hypothesentest darf nicht fehlen.....	536
Einen Hypothesentest durchführen.....	536
Die Beweise gewichten und Entscheidungen treffen: p -Werte.....	540
Typische Fehler beim Testen von Hypothesen.....	545

TEIL VII DER TOP-TEN-TEIL..... 549

Kapitel 21 Zehn häufig gemachte Fehler im (Stochastik-) Alltag..... 551

Vergessen, dass eine Wahrscheinlichkeit zwischen 0 und 1 liegen muss.....	551
Kleine Wahrscheinlichkeiten fehlinterpretieren.....	552
Wahrscheinlichkeiten für kurzfristige Vorhersagen verwenden.....	552
Nicht glauben, dass 10-22-34-42-47-48 gewinnen kann.....	553
An Glücksträhnen beim Würfeln glauben.....	553
Jeder Situation eine 50-50-Chance einräumen.....	553
Bedingte Wahrscheinlichkeiten verwechseln.....	554
Die falsche Wahrscheinlichkeitsverteilung anwenden.....	554
Die Voraussetzungen für ein Wahrscheinlichkeitsmodell nicht richtig prüfen....	554
Unabhängigkeit von Ereignissen annehmen.....	555

Kapitel 22 Zehn Ratschläge für einen erfolgreichen Abschluss Ihres Mathekurses..... 557

Der Kurs beginnt pünktlich in der ersten Vorlesung.....	557
Besuchen Sie die Vorlesungen und Übungen.....	558
Verschaffen Sie sich ordentliche Mitschriften.....	558
Schauen Sie auch in die Bücher.....	558
Lösen Sie die wöchentlichen Übungsaufgaben.....	559
Gruppenarbeit nicht ausnutzen.....	559
Lernen Sie nicht nur für die Klausur.....	559
Klausurvorbereitung beginnt nicht einen Tag vorher.....	560
Aus Fehlern lernen.....	560
Der eigene Kurs ist immer der wichtigste!.....	560

A Tabellen geliebter Verteilungsfunktionen..... 563

Abbildungsverzeichnis..... 573

Stichwortverzeichnis..... 579



